

в которых число атомов достигает нескольких тысяч. Кванты разбросаны по всему объёму тела отливки, их рост происходит не путём слияния капель жидкости, а присоединением к ним новых атомов твёрдой фазы.

Опыты проводили на вторичном сплаве алюминия АК9. Для нагрева сплава была использована шахтная печь сопротивления. Опoki просушивали 50, 200 и 400 минут. Температура сушки лежала в интервале от 90 до 120 градусов, в зависимости от количества лишней влаги в песчано-глинистой форме. После нагрева расплава до заданной температуры, его рафинировали с помощью хлорида марганца ($MnCl_2$), затем производили заливку в опоку, при этом замеряли скорость охлаждения металла с помощью хромель-алюмелевой термопары. Все полученные значения измеряли прибором ТРМ-148, затем с помощью этого измерительного регулятора все значения температуры охлаждения расплава выводили на компьютер. Точность измерения прибора – до восьмого знака после запятой, но для получения достоверных данных по охлаждению достаточно округлять до сотых долей, интервал составлял 0,5 секунды. Для уменьшения скорости охлаждения металла после заливки поверхность формы накрывали асбестовым листом, охлаждение проводилось до комнатной температуры.

Были проанализированы интервалы температуры вблизи точки ликвидус. По аналогии с литературными источниками изучили скорость охлаждения расплава в зависимости от времени. По экспериментальным точкам провели прямую линию и вычислили размер минимального кванта затвердевания. Результаты вычислений хорошо согласуются с литературными данными.

ЗАКУПКА И ПОСТАВКА ОТЛИВОК ТЯЖЕЛОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

С. В. Шевченко, инженер ООО «Магма»

С целью комплектации разнообразного оборудования для металлургических и горнодобывающих предприятий, заводу-изготовителю, не имеющему собственной литейной базы, необходима оперативная закупка качественных отливок из разных марок стали, бронзы, латуни. Для осуществления качественной и быстрой закупки необходимо:

1. Наличие актуального перечня поставщиков;
2. Наличие чертежей требуемых заготовок;
3. Опыт работы с предприятием-изготовителем литейной продукции;

4. Согласование цены и условий закупки;
5. Логистическая схема доставки литейной продукции.

Перечень актуальных поставщиков служит для быстрого и правильного выбора изготовителя литейной продукции. Он должен содержать краткую информацию о производственных мощностях предприятия, оценку надежности, адрес, контакты.

Для формирования запроса необходим утвержденный и согласованный технологической и конструкторской службой чертеж детали и отливки. Чертеж детали должен быть исчерпывающим, т.е. должен содержать информацию о материале детали, геометрических параметрах, механических свойствах, обрабатываемых поверхностях, и т.д.

Исходя из опыта работы с тем или иным предприятием-изготовителем литейной продукции, у предприятия-потребителя имеется возможность классификации первых по номенклатуре отливок, полученных с надлежащим качеством и с отклонениями.

Опираясь на детальный расчет изделия, комплектующим которого является запрашиваемая литейная продукция, производится контроль соответствия цены - расчетной. Также производится анализ предложенных цен с действующими рыночными ценами. В случае завышенной/неприемлемой цены на литейную продукцию производятся торги и всевозможные снижения до требуемого уровня.

По мере готовности литейной продукции к отгрузке прорабатывается логистическая схема её транспортировки с учетом всех готовых грузов для предприятия по областям.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МЕТОДОВ ЛИТЬЯ ПО ГАЗИФИЦИРОВАННЫМ МОДЕЛЯМ

И. П. Диденко, преподаватель, ММК ГВУЗ «ПГТУ»

Литье по газифицируемым моделям (ЛГМ), вызывает большой интерес у литейщиков: модели изготавливают задутьем порошка полистирола с плотностью материала $25-27 \text{ кг/м}^3$ в пресс-формы, вспенивают гранулы. Затем модели красят быстросохнущей краской с порошком-огнеупором, собирают с литником, засыпают сухим песком в ящике, заливают металлом, который испаряет модель и замещает ее собой. Газы отсасывают насосом.

Инновацией ЛГМ - технологий стал метод выполнения моделей на 3D-фрезерах. Для получения литейной модели из пенопласта, оператору достаточно иметь модель отливки, построенную в CAD-системе чтобы затем задействовать 3D-фрезер, управляемый через